**SISTEM INFORMASI KOMPETISI PANJAT TEBING**

**PROPOSAL**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Prasyarat Memperoleh Gelar**

**Sarjana Pada Program Strata Satu (S1)**

**Program Studi Sistem Informasi**



**Oleh:**

**TRIESNO AGUNG PUTRO LEKSONO**

**21.230.0163**

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER (STMIK) WIDYA PRATAMA PEKALONGAN**

**2022**

**PENGESAHAN PROPOSAL**

JUDUL PROPOSAL : SISTEM INFORMASI KOMPETISI PANJAT TEBING

NAMA : TRIESNO AGUNG PUTRO LEKSONO

NIM : 21.230.0163

PROGRAM STUDI : SISTEM INFORMASI

Proposal ini telah disetujui untuk dilanjutkan sebagai Materi Tugas Akhir.

Disetujui Oleh:

|  |  |
| --- | --- |
| Penguji I | Penguji II |
|  |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| NPPY :  | NPPY :  |
|  |
| Ketua Program Studi Sistem Informasi |
|  |
| **PRASTUTI SULISTYORINI, ST. M.Kom** |
| NPPY : 960401.720226.010 |

# **JUDUL**

SISTEM INFORMASI KOMPETISI PANJAT TEBING

# **LATAR BELAKANG**

Perkembangan teknologi terus berkembang semakin pesat salah satunya di bidang sistem informasi. Sistem informasi merupakan sistem yang dapat didefinisikan dengan mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu (Mufida, Rahmawati and Hertiana 2019), tidak sedikit yang menggunakan sistem informasi untuk membantu kemudahan dalam bekerja. Salah satu perubahan yang terjadi adalah sebuah sistem informasi di bidang olahraga. Penggunaan sistem informasi pada bidang olahraga dapat memberikan manfaat pada perkembangan olahraga tersebut, seperti pembuatan system penjurian, system pemeringkatan, system pendamping pada program Latihan dan juga pengarsipan data pada suatu kompetisi.

FPTI sebagai Organisasi yang menaungi Cabang Olahraga Panjat Tebing di Indonesia, bertanggung jawab dengan segala usaha perkembangan Olahraga Panjat Tebing salah satunya dibidang prestasi dimana tolak ukurnya adalah dengan mengadakan kompetisi, baik tingkat Lokal, Regional, maupun Nasional.

Proses penyelengaraan kompetisi yang berjalan masih dilakukan secara manual, baik itu pada proses pendaftaran, penjurian, maupun dalam hal pengarsipan data kompetisi. Hal ini menimbulkan beberapa hambatan dalam proses pendataan dan kelancaran proses bisnis selanjutnya. Manager/Official Team hanya bisa mendaftarkan atlit dengan mengirimkan berkas manual melalui expedisi ataupun email, dimana ketika ada masalah pada proses administrasi pendaftaran, Manager/Official baru akan di informasikan pada saat Teknical Metting. Selain kendala yang terjadi pada proses pendaftaran, pada proses penjurian juga masih dilakukan secara manual dimana posisi peringkat seorang atlet hanya bisa diketahui setelah pertandingan pada suatu babak telah benar-benar selaesai, bahkan pada kompetisi tingkat nasional seperti Pekan Olahraga Nasional (PON) komputerisasi pada system penjurian hanya menggunakan aplikasi spreadsheet saja, hal ini seringkali menyebabkan menajemen waktu istirahat atlit tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal. Proses pengarsipan data kompetisi juga masih bersifat manual, dimana penyimpanan data yang ada belum bisa di olah secara terpusat, hal ini dapat menyebabkan proses yang tidak efektif dan efisien pada proses pengambilan keputusan ketika akan mendelegasikan atlit pada kompetisi level berikutnya.

Berdasarkan permasalahan yang ada diatas, maka peneliti akan membuat sistem informasi berbasis web dengan judul penelitian “Sistem Informasi Kompetisi Panjat Tebing”.

# **RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka perumusan masalah yang akan dibahas yaitu: Bagaimana membuat Sistem Informasi Kompetisi Panjat Tebing

# **BATASAN MASALAH**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Sistem yang dibuat hanya untuk mengelola proses Pendaftaran, proses Penjurian dan proses Pengarsipan Kompetisi.
2. Pada Sistem penjurian, sistem hanya memproses penjurian nomor perorangan pada kategori Lead, Speed Word Record dan Boulder.

# **TUJUAN DAN MANFAAT**

Dari Sistem Informasi Kompetisi Panjat Tebing ini diharapkan memperoleh hasil sebagai berikut:

1. Tujuan:

Terwujudnya Sistem Informasi Kompetisi Panjat Tebing yang dapat mengakomodir kebutuhan proses pada suatu penyelenggaraan Kompetisi Panjat Tebing.

1. Manfaat:
2. Setiap Manager/Official Team dapat melakukan Registrasi Kompetisi secara Online
3. Panitia Kompetisi dapat melakukan verifikasi persyaratan registrasi sebelum hari kompetisi dilaksanakan.
4. Pada sistem penjurian, hasil pemeringkatan dapat ditampilkan secara live, sehingga dapat meningkatkan obyetifitas penjurian, serta mempersingkat rangkaian kegiatan kompetisi
5. Pada Sistem Pengarsipan, data kompetisi dapat tesimpan secata sentral pada database, sehingga pada pengembangannya dapat diolah kembali untuk membangun sistem untuk menentukan keputusan.

# **LANDASAN TEORI**

# **Kajian Teori**

1. ***Sistem Informasi***

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sistem merupakan gabungan dari berbagai elemen yang bekerja sama untuk mencapai suatu target atau tujuan (Heriyanto 2018).

Sistem mempunyai beberapa karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang terdiri dari (Abdurahman 2018):

1. Komponen sistem (*component*), adalah suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang saling bekerja sama membentuk suatu komponen sistem atau bagian-bagian dari sistem.
2. Batasan system (*Bondry*), adalah daerah yang membatasi sesuatu system dengan system yang lain atau lingkungan kerjanya.
3. Penghubung sistem (*interface*), media penghubung antara suatu subsistem lain. Adanya penghubung ini memungkinkan berbagai sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.
4. Sasaran sistem (Objek), adalah tujuan yang ingin dicapai oleh sistem, akan dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuan.
5. Pengolahan sistem (proses), adalah suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

SedangkanInformasi adalah data yang telah diorganisasi, dan telah memiliki kegunaan dan manfaat. Agar bermanfaat, informasi harus memiliki kualitas atau karakteristik sebagai berikut, relevan, dapat dipercaya, lengkap, tepat waktu, mudah dipahami, dan dapat diuji kebenarannya (Septiani 2019).

Dapat disimpukan bahwa Sistem informasi merupakan suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manejerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Abdurahman 2018). Menurut (Heriyanto 2018) Dalam arti yang luas sistem informasi dapat dipahami sebagai sekumpulan subsistem yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama dan membentuk satu kesatuan, saling berintegrasi dan bekerja sama antara bagian satu dengan yang lainnya dengan cara-cara tertentu untuk melakukan fungsi pengolahan data, menerima masukan (input) berupa data-data, kemudian mengolahnya (processing), dan menghasilkan keluaran (output) berupa informasi sebagai dasar pengambilan keputusan yang berguna dan mempunyai nilai nyata yang dapat dirasakan akibatnya baik pada saat itu juga maupun dimasa mendatang, mendukung kegiatan operasional, manajerial, dan strategis organisasi, dengan memanfaatkan berbagai sumber daya yang ada dan tersedia bagi fungsi tersebut guna mencapai tujuan.

1. ***Kompetisi***

Menurut (Deaux 1993)kompetisi adalah aktivitas mencapai tujuan dengan cara mengalahkan orang lain atau kelompok. Individu atau kelompok memilih untuk bekerja sama atau berkompetisi tergantung dari struktur reward dalam suatu situasi. Senada dengan Deaux, Dane, & Wrightsman (1993), (Chaplin 1999), kompetisi adalah saling mengatasi dan berjuang antara dua individu, atau antara beberapa kelompok untuk memperebutkan objek yang sama. Dari teori tersebut dapat disimpulkan bahwa fungsi kompetisi dalam olahraga adalah sebagai tolak ukur secara berkala bagi peningkata kemampuat atlit yang berada pada suatu program latihan, sehingga untuk mensukseskan dan bahan evaluasi sauatu program latihan idealnya dilakukan beberapa kompetisi-kompetisi kecil sebelum atlit benar-benar bertanding di kompetisi yang sesungguhnya.

1. ***Panjat Tebing***

Panjat tebing atau Rock Climbing adalah olahraga yang tebilang ekstrem karena kegiatannya di tebing yang berkontur batuan dan memiliki kemiringan mencapai 45°. Menurut (Wiyanto 1986), panjat tebing ialah suatu olahraga yang mengutamakan kelenturan dan kekuatan tubuh, kecerdikan dan keterampilan menggunakan peralatan maupun dalam menyiasati tebing itu sendiri dengan memnafaatkan cacat batuan. Secara umum panjat tebing ialah merupakan kegiatan menaiki ditebing dengan menggunakan peralatan yang lengkap. Panjat tebing berkembang pesat saat ini sebagai kegiatan olahraga petualang yang berkegiatan di alam bebas dan menjadi olahraga yang banyak memberi prestasi di Indonesia.

Sejak terbentuknya FPTI pada tanggal 21 April 1988 dan setelah diakui KONI sejak tahun 1994, Olahraga Panjat Tebing berevolusi menjadi olahraga prestasi yang semakin berkembang, hal ini ditandai dengan telah dipertandingkan pada Pekan Olahraga Nasional (PON), Sehingga memunculkan kompetisi-kompetisi lokal dan regional untuk memperebutkan kuota pertandingan di tingkat nasional.

1. ***Website***

*Website* merupakan sebuah sistem dengan informasi yang disajikan ke dalam bentuk teks, gambar, suara, dan lain-lain yang tersimpan dalam sebuah server *web internet* yang disajikan ke dalam bentuk *hypertext* (Arifin 2020). Menurut (Hasugian 2018), *web* adalah salah satu aplikasi yang berisiikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) di dalamnya yang mengunakan protocol HTTP (*hypertext transfer protocol*) dan untuk mengakses menggunakan perangkat lunak yang disebut browser.

1. ***PHP***

Menurut (Hasugian 2018), *hypertext preprocessor* (PHP) adalah bahasa pemrograman web berupa *script* yang dapat diintegraskan dengan HTML. PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang berbasis server-side yang dapat ditambahkan ke dalam HTML (Samsudin, Abdurahman and Abdullah 2019). Menurut (Hidayat and Faisal 2019) PHP adalah bahasa *scripting* server dan merupakan tool yang *powerful* untuk membuat *webpage* yang dinamis dan interaktif. PHP banyak digunakan dan merupakan alternatif untuk menggantikan bahasa pemrograman lain seperti ASP dari Microsoft.

1. ***MYSQL***

MySQL adalah *Relational Database ManagementSystem* (RDBMS) yang merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data, yaitu *Structured Query Language* (SQL). MySQL dikembangkan sekitar tahun 1994 oleh sebuah perusahaan pengembang perangkat lunak dan konsultan basis data bernama MySQL AB yang bertempat di Swedia. Awalnya Michael Widenius, pengembang satu-satunya di TcX DataKonsult AB (sebelum perusahaan itu berubah nama menjadi MySQL AB) memiliki sebuah aplikasi UNIREG dan rutin ISAM buatannya sendiri dan sedang mencari antarmuka SQL yang cocok untuk diimplementasikan kedalamnya (Silviana and Thalib 2018). SQL merupakan sebuah alat untuk melakukan proses organisasi, manajemen, dan pengambilan data yang tersimpan dalam sebuah database.

1. **Metode Pengumpulan Data**

Menurut Sugiyono cara atau teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan interview (wawancara), observasi (pengamatan), kuisioner (angket), dan gabungan ketiganya.

1. Wawancara

Menurut Sugiyono (Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan RnD 2017) Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melaksanakan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang akan diteliti, dan apabila peneliti juga ingin mengetahui hal – hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah dari responden tersebut sedikit. Wawancara dibedakan menjadi :

1. Wawancara Terpimpin (*Guided Interview*)

Wawancara ini dilakukan dengan membuat pertanyaan - pertanyaan sebelum dilakukannya wawancara. Pada saat wawancara, peneliti membaca pertanyaan yang telah dibuat, sekaligus untuk *ceklist* pertanyaan yang telah terjawab.

1. Wawancara Tidak Terpimpin (Unguided Interview)

Wawancara ini diperuntukkan untuk peneliti yang sudah terbiasa mengajukan pertanyaan, bertemu dengan siapa saja, sehingga tidak memerlukan catatan pertanyaan. Namun ada kekurangannya yaitu pertanyaan tidak terfokus karena pertanyaan diajukan secara spontan, juga kadang terjadi ada pertanyaan yang belum ditanyakan kepada responden.

1. Wawancara Bebas Terpimpin (Controlled Interview)

Wawancara ini dilakukan dengan membaca pertanyaan yang telah dibuat sambil menanyakan lebih dalam untuk mendapatkan data penelitian. Wawancara bebas terpimpin ini sangat disarankan bagi para peneliti.

1. Kuisioner

Menurut Sekaran (Sekaran 2006) Kuisioner adalah daftar pertanyaan tertulis yang telah dibuat sebelumnya yang akan dijawab oleh responden, dan biasanya dalam alternatif yang didefinisikan dengan jelas. Kuisioner yang berasal dari kata *questionnaire* adalah suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya-jawab dengan responden) (Sudaryono 2015).

Di dalam mengajukan pertanyaan untuk responden, maka akan digunakan skala pengukuran pada kuesioner. Skala pengukuran yang digunakan pada kuesioner adalah skala sikap.

1. Observasi

Menurut Sugiyono (Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan RnD 2017) Observasi sebagai teknik pengumpulan data yang mempunyai ciri spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lainnya. Observasi dilakukan dengan melihat langsung dilapangan misalnya kondisi ruang kerja dan lingkungan kerja yang dapat digunakan untuk menentukan faktor layak yang didukung dengan adanya wawancara dan kuisioner. Pengamatan terbagi menjadi tiga cara:

1. Teknik Pengamatan Langsung

Pada pengamatan ini, peneliti mengamati tanpa menggunakan alat khusus, peneliti langsung mengamati proses yang terjadi pada obyek penelitian, misalnya mengamati pembuatan batik. Pengamatan langsung ini lebih leluasa karena peneliti dapat mengenal lebih dekat respondennya.

1. Teknik Pengamatan Tidak Langsung

Pada teknik ini peneliti memerlukan alat bantu untuk mengamati proses, misalnya: kamera, *handycam* dan sebagainya. Peneliti tidak dapat mendekati responden karena obyek penelitian harus berkonsentrasi tinggi di dalam menyelesaikan tugasnya, misalnya pabrik perakitan kendaraan bermotor. Atau obyek penelitian yang membuthkan kehigenisan tinggi (ruang harus steril) misal: pabrik mie instan.

1. Teknik Pengamatan Partisipasi

Teknik ini dilakukan dengan peneliti menjalankan atau mempraktekkan langsung pada obyek penelitian setelah peneliti melakukan pengamatan langsung, misal: proses magang siswa SMA pada perusahaan atau instansi. Beberapa hari pertama magang, siswa SMA diberi pengarahan tentang proses kegiatan, setelah itu mereka mempraktekkan langsung apa yang telah mereka dapatkan.

1. **Metode Pengembangan Sistem**

Metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem dalam proposal ini adalah Model Waterfall yang merupakan salah satu model *System Development Life Cycle* (SDLC) yang sering digunakan untuk mengembangkan sistem informasi atau perangkat lunak. Model ini menggunakan pendekatan sistematis dan berurutan. Tahapan dalam model ini dimulai dari tahap perencanaan hingga tahap pengelolaan (*maintenance*) dan dilakukan secara bertahap. Model waterfall memiliki enam tahapan, sebagai berikut:



**Gambar 1** Tahapan Model Waterfall

1. *System / Information Engineering*

Permodelan ini diawali dengan mencari kebutuhan dari keseluruhan sistem yang akan diaplikasikan ke dalam bentuk software. Hal ini sangat penting, mengingat *software* harus dapat berinteraksi dengan elemen-elemen yang lain seperti *hardware*, *database*, dsb. Tahap ini sering disebut dengan *Project Definition*.

1. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Informasi mengenai spesifikasi kebutuhan dari tahap *Requirement Analysis* selanjutnya di analisa pada tahap ini untuk kemudian diimplementasikan pada desain pengembangan. Pada tahap ini merupakan proses pengumpulan kebutuhan peranti lunak. Untuk memahami dasar dari program yang akan dibuat, seorang analisis harus mengetahui ruang lingkup informasi, fungsi – fungsi yang dibutuhkan, kemampuan kinerja yang ingin dihasilkan dan perancangan antarmuka pemakai peranti lunak tersebut.

1. Perancangan (*Design*)

Perancangan desain dilakukan dengan tujuan membantu memberikan gambaran lengkap mengenai apa yang harus dikerjakan. Tahap ini juga akan membantu pengembang untuk menyiapkan kebutuhan *hardware* dalam pembuatan arsitektur sistem perangkat lunak yang akan dibuat secara keseluruhan.

1. Pengodean (*Coding*)

Tahap coding merupakan tahap pemrograman. Pembuatan perangkat lunak dibagi menjadi modul - modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Disamping itu, pada fase ini juga dilakukan pengujian dan pemeriksaan terhadap fungsionalitas modul yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi kriteria yang diinginkan atau belum.

1. Pengujian (*Testing*)

Setelah seluruh unit atau modul yang dikembangkan dan diuji di tahap implementasi selanjutnya diintegrasikan dalam sistem secara keseluruhan. Setelah proses integrasi selesai, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan sistem.

1. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Pada tahap terakhir dalam Metode Waterfall, perangkat lunak yang sudah jadi dioperasikan pengguna dan dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan atas kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalaha, perabikan implementasi unit sistem, dan peningkatan dan penyesuaian sistem sesuai dengan kebutuhan.

1. **Metode Pengujian Sistem**
2. *White Box*

*White Box Testing* adalah salah satu cara untuk menguji suatu aplikasi atau perangkat lunak dengan melihat modul untuk memeriksa dan menganalisis kode program ada yang salah atau tidak. jika modul ini dan telah diproduksi dalam *output* yang tidak memenuhi persyaratan, kode akan dikompilasi ulang dan diperiksa lagi sampai mencapai apa yang diharapkan.

*White Box Testing* adalah pengujian yang didasarkan pada *control detail desain*. Struktur kontrol desain program digunakan dengan cara prosedural untuk membagi tes ke dalam berbagai kasus uji. sekilas dapat disimpulkan bahwa tes kotak putih adalah panduan untuk membuat program 100% benar. kasus yang sering menggunakan *white box testing* di uji dalam beberapa langkah, yaitu sebagai berikut :

1. Uji semua keputusan dengan logika
2. Tes semua *Loop* yang tersedia dengan batasnya
3. Tes untuk struktur data internal dan validitasnya

Berikut adalah beberapa persyaratan untuk pengujian *White Box*.

1. Tentukan semua jalur logis
2. Buat case untuk digunakan dalam tes
3. Evaluasi semua hasil tes
4. Lakukan tes secara menyeluruh
5. *Black Box*

*Black Box Testing* dikenal sebagai pengujian perilaku adalah metode pengujian perangkat lunak di mana struktur internal atau desain atau implementasi item yang diuji tidak diketahui oleh penguji. pengujian ini dapat berfungsi atau tidak berfungsi, meskipun biasanya fungsional. metode pengujian ini dinamai demikian karena program perangkat lunak, di mata penguji, seperti *black box topping* di dalam yang orang tidak bisa melihat titik metode ini mencoba menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut :

1. Fungsi salah atau tidak ada
2. Kesalahan Antarmuka
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
4. Kesalahan perilaku atau kinerja
5. Inisialisasi dan terminasi Kekalahan

Prosedur untuk menurunkan dan atau memilih kasus uji berdasarkan analisis spesifikasi, baik fungsional atau non-fungsional komponen atau sistem tanpa referensi struktur internalnya. Metode pengujian black box berlaku untuk tingkat pengujian perangkat lunak sebagai berikut :

1. Tes Integrasi
2. Pengujian Sistem
3. Ujian Penerimaan
4. Semakin tinggi levelnya, dan karenanya semakin besar dan kompleks nya box, semakin banyak metode pengujian *black box* yang digunakan.
5. Pengujian *User Acceptance Test (*UAT*)*

Pada jenis pengujian ini, perangkat lunak akan diserahkan kepada pengguna untuk mengetahui apakah perangkat lunak memenuhi harapan pengguna dan bekerja seperti yang diharapkan. Pada pengembangan perangkat lunak, *User Acceptance Test* (UAT) juga disebut pengujian *beta* (*beta testing*), pengujian aplikasi (*aplication testing*), dan pengujian pengguna akhir (*end user testing*) adalah tahapan pengembangan perangkat lunak ketika perangkat lunak diuji pada “dunia nyata” yang dimaksudkan oleh pengguna (Simarmata 2010).

Tahap pengujian ini biasanya merupakan tahap akhir dari suatu pengembang perangkat lunak sebelum diserahkan dan digunakan secara luas. Proses UAT didasarkan pada dokumen *requirement* yang disepakati bersama. Dokumen *requirement* adalah dokumen yang berisi lingkup pekerjaan *software* yang harus dikembangkan dengan demikian maka dokumen ini semestinya menjadi acuan untuk pengujian.

* + - 1. Proses UAT

Proses dalam UAT adalah pemeriksaan dan pengujun terhadap hasil pekerjaan. Diperiksa apakah item - item yang ada dalam *document requirement* sudah ada dalam *software* yang diuji atau tidak. Diuji apakah semua item yang telah ada dapat memenuhi kebutuhan penggunanya.

* + - 1. Skenario UAT

Skenario UAT adalah suatu rencana yang disusun untuk dijalankan sesuai dengan urutan yang telah ditetapkan. Suatu skenario akan mencakup perencanaan, pelaksanaan, dan proses pengujian dari awal pemasangan *software* sampai dengan akhir proses. Suatu skenario tidak boleh lepas dari dokumen kebutuhan.

* + - 1. Dokumen UAT

Hasil dari UAT adalah dokumen yang menunjukan bukti pengujian, berdasarkan bukti pengujian inilah dapat diambil kesimpulan, apakah *software* yang diuji telah dapat diterima atau tidak.Rumus yang digunakan untuk perhitungan kuisioner pada pengujian *User Acceptance Test* adalah sebagai berikut:

|  |
| --- |
|   Jumlah pilihan jawaban \* Bobot jawaban   |
| Jumlah responden   |

1. **Alat Bantu Pengembangan Sistem**
2. *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) berarti bahasa pemodelan standar yang memiliki sintaks dan semantik. saat membuat model menggunakan konsep UML terdapat aturan-aturan yang harus diikuti. Bagaimana elemen pada model - model yang dibuat berhubungan satu dengan lainnya harus mengikuti standar yang ada. *Unified Modelling Language* (UML) bukan hanya sekedar diagram, Tetapi juga menceritakan konteks nya.

Ketika pelanggan memesan sesuatu dari sistem, Bagaimana transaksinya, Bagaimana sistem mengatasi error yang terjadi, bagaimana keamanan terhadap sistem yang kita buat, dan sebagainya dapat dijawab dengan unified modeling language. *Unified Modeling Language* (UML) diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antara lain untuk berbagai konteks sebagai berikut:

1. Merancang perangkat lunak
2. Sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis
3. Menjabarkan sistem secara rinci untuk analisis dan mencari apa yang diperlukan sistem.
4. Mendokumentasi sistem yang ada, proses - proses dan organisasinya.

*Unified Modelling Language* (UML) telah diaplikasikan dalam bidang investasi perbankan, lembaga kesehatan, Departemen Pertahanan, sistem terdistribusi, sistem pendukung alat kerja, sales dan supplier. blok pembangunan utama UML adalah diagram. Beberapa diagram ada yang rinci dan lainnya ada yang bersifat umum. Para pengembang sistem berorientasi objek menggunakan bahasa model untuk menggambarkan, membangun dan mendokumentasikan sistem yang mereka rancang.

Pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) Selayaknya apa yang dilakukan oleh seorang arsitek ketika akan membuat atau membangun sebuah apartemen, pada umumnya arsitek akan menggambar denah yang akan menggambarkan bentuk nyata dari apartemen yang akan dibuat. dalam hal pembangunan atau pengembangan sistem tool yang digunakan bukanlah denah melainkan notasi - notasi. pengelompokan diagram pada *Unified Modelling Language* (UML) Adalah sebagai berikut:

* 1. Diagram *Use Case*

*Use Case* adalah rangkaian atau uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor *Use case* digunakan untuk membentuk tingkah laku benda dalam sebuah model serta di realisasikan oleh sebuah kolaborasi. *Use case* diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. hal yang ditekankan pada diagram ini adalah apa yang diperbuat oleh sistem, dan bukan bagaimana.

Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. menyatakan sebuah aktivitas atas pekerjaan tertentu, misalnya masuk ke sistem, membuat daftar belanja dan lain sebagainya. aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang Berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu.



**Gambar 2** Elemen dari Use Case Diagram

**Tabel 1** Simbol-simbol Diagram Use Case

| **No** | **Simbol** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- |
| 1. |  | **Sistem**Sistem merupakan batasan-batasan proses yang sudah dideskripsikan dalam sebuah sistem. |
| 2. |  | **Aktor**Aktor merupakan elemen yang menjadi pemicu sistem. Aktor bisa berupa orang, mesin, ataupun sistem lain yang berinteraksi dengan *use case*. |
| 3. |  | ***Use Case****Use case* adalah potongan proses yang merupakan bagian dari sistem. |
| 4. |  | ***Association***Association adalah elemen yang menggambarkan interaksi antara use case dangan aktor. |
| 5. |  | ***Dependency****Dependency* merupakan elemen yang menggambarkan relasi (relationship) antara dua use case. Ada dua tipe dari dependency yaitu, *include* dan *extends.**Include* merupakan tipe dari *dependency* yang menghubungkan dua use case di mana satu use case membutuhkan use case lainnya.*Extend* adalah tipe dari *dependency* yang menghubungkan dua use case di mana satu use case terkadang akan memanggil *use case* lainnya tergantung pada kondisi. |
| 6. |  | ***Generalization***Generalization adalah elemen yang menggambarkan pewarisan antara dua aktor atau use case di mana salah satu aktor atau use case mewarisi properties ke aktor atau use case lainnya. |

* 1. Diagram Activity

*Activity* diagram adalah representasi grafis dari alur kerja secara urutan dari awal proses sampai akhir pada sebuah sistem atau bagian dari sistem. Diagram aktivitas (*activity* diagram) menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada ada pada perangkat lunak.

**Tabel 2** Simbol - simbol Diagram Aktivitas

| **No.** | **Simbol** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- |
| 1. |  | ***Swimlane***Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi. |
| 2. |  | ***Start State***Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiiki sebuah status awal. |
| 3. |  | ***Activity***Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja. |
| 4. | Percabangan | ***Decision***Asosiasi percabangan di mana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu. |
| 5. |  | ***Horizontal Synchronization***Asosiasi penggabungan di mana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu. |
| 6. |  | ***End State***Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir. |

* 1. Diagram Class

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas - kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

1. Atribut merupakan variabel - variabel yang dimiliki oleh suatu kelas. Atribut mendeskripsikan properti dengan sebaris teks di dalam kotak kelas tersebut.
2. Operasi atau metode adalah fungsi - fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

Diagram kelas mendefinisikan jenis - jenis objek dalam sistem dan berbagai hubungan statis yang terdapat di antara mereka. Diagram kelas juga menunjukkan properti dan operasi sebuah kelas dan batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan - hubungan objek tersebut. Diagram kelas menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. Kelas memiliki tiga area pokok yaitu nama, atribut, dan operasi. Susunan struktur kelas yang baik pada diagram kelas sebaiknya memiliki jenis - jenis kelas berikut:

1. Kelas *Main*

Kelas yang memiliki fungsi awal dieksekusi ketika sistem dijalankan.

1. Kelas yang menangani tampilan sistem (view)

Kelas yang mendefinisikan dan mengatur tampilan ke pemakai.

1. Kelas yang diambil dari pendefinisian Use Case (controller)

Kelas yang menangani fungsi - fungsi yang harus ada diambil dari pendefinisian *Use Case*, kelas ini biasanya disebut dengan kelas proses yang menangani proses bisnis pada perangkat lunak.

1. Kelas yang diambil dari pendefinisian data (model)

Kelas yang digunakan untuk memegang atau membungkus data menjadi sebuah kesatuan yang diambil maupun akan disimpan ke basis data.

**Tabel 3** Simbol-Simbol Diagram Class

| **No** | **Simbol** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- |
| 1. |  | **Kelas**Kelas pada struktur sistem. |
| 2. |  | ***Interface***Sama dengan konsep *intercafe* dalam pemrograman berorientasi objek. |
| 3. |  | ***Association***Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan *multiplicity*. |
| 4. |  | ***Directed Association***Relasi antarkelas dengan makna yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan *multiplicity*. |
| 5. |  | ***Generalization***Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus). |
| 6. |  | ***Dependency***Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antarkelas. |
| 7. |  | ***Aggregation***Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (*whole-part*). |

* 1. Diagram Sequence

Diagram *Sequence* atau diagram urutan yaitu suatu diagram yang menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem Yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu. sequence diagram digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu kejadian untuk menghasilkan output tertentu.

******

******

**Tabel 1** Notasi Diagram Sequence

* 1. Lembar Kerja Tampilan

Sebagai pedoman bagi pemrogram akan bentuk tampilan yang akan diimplementasikan, dan juga sangat berguna bagi pengguna untuk pedoman antarmuka program aplikasi pesanan yang akan dibuat, maka perlu suatu peranti bantu sederhana yang dapat digunakan untuk mendokumentasikan wajah antarmuka yang diinginkan. Peranti bantu tersebut hanya berupa lembaran kertas kosong. Untuk mempermudah penamaan, maka lembar kertas yang dimaksud diberi nama dengan lembar kerja tampilan (*screen design works sheet*), disingkat LKT (Santosa 2010).



**Gambar 3** Lembar Kerja Tampilan (LKT)

LKT yang disajikan pada Gambar 3 pada dasarnya terdiri atas empat bagian:

1. Nomor lembar kerja
2. Bagian Tampilan, berisi sketsa tampilan yang akan mucul di layar
3. Bagian Navigator, bagian ini antara lain menjelaskan kapan tampilan itu akan mucul dan kapan tampilan itu berubah menjadi tampilan lain. Perubahan tampilan biasanya disebabkan oleh adanya suatu *event*. *Event* tersebut antara lain dapat berupa penekanan tombol mouse atau papan ketik oleh pengguna, atau oleh *event* khusus dari program aplikasi yang sedang dieksekusi. *Event* khusu ini dapat berupa perangkat kesalahan (*error tapping*), program meminta masukan dari pengguna, dan lain-lain.

Bagian Keterangan, bagian ini berisi penjelasan singkat tentang atribut yang dipakai. Sebagai contoh: teks judul menggunakan font Times New Roman, 20 point, berwarna cyan, warna latar belakang biru tua, teks padapush button menggunakan font Arial, 16 point, berwarna biru muda, dan lain-lain.

1. **Kajian Pustaka**

Dibawah ini merupakan beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti lain, yang terkait dengan sistem informasi berbasis *web,* diantaranya yaitu:

1. Web Informasi Pertandingan Olahraga Taekwondo Koni Kabupaten Banyuasin (Herlina Kusmiarti 2014)

Penyaringan atlet-atlet berprestasi dapat dilakukan dengan mengadakan pertandingan. Akan tetapi KONI Kabupaten Banyuasin sistem penyebaran informasi pertandingan belum efektif dikarenakan hanya dilakukan pengedaran surat pertandingan kepada pengurus cabang Taekwondo. Hal ini sering menyebabkan atlet-atlet cabang olahraga Taekwondo terlambat atau kurang tepat dalam mendapat informasi jadwal pertandingan yang mengakibatkan atlet tersebut tidak ikut bertanding. Dari uraian diatas, maka dibutuhkan suatu web yang dapat mengolah data informasi mengenai pertandingan taekwondo. Sehingga penyebaran informasi mengenai jadwal pertandingan mudah diterima oleh atlet dan mempermudah staff bidang pertandingan dan kejuaraan dalam menentukan jadwal/agenda pertandingan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah system hanya memberikan informasi jadwal pertandingan, system belum dapat melayani proses registrasi pertandingan/kompetisi.

1. Pengembangan Sistem Informasi Profil atlet Renang Berbasis web (Wiyanto 1986)

Profil atlet renang adalah informasi mengenai identitas diri atlet renang yang setidaknya meliputi tujuh data diri, yaitu: data diri, data domisili (Kabupaten/Kota), data prestasi, data sekolah, data klub renang, data organisasi Sistem informasi profil atlet renang dikembangkan dengan menggunakan pemrograman berteknologi web pemilihan teknologi ini diambil agar semua infomasi yang ada dalam sistem dapat ditampilkan melalui intemet, sehingga akan sangat membantu memudahkan user untuk mengakses informasi yang diperlukan secara online. Kesimpulan pada penelitian ini adalah Sistem dapat memberikan informasi tentang profil atlit, namun demikian data profil atlit yang saudah tersimpan dalam data base belum di integrasikan pada suatu kompetisi.

1. Sistem Informasi Pengolahan Data Kejuaraan di Komite Olahraga Nasional (KONI) Indonesia Propinsi Jawa Barat (Gustri 2010)

Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem informasi pengolahan data kejuaraan pada Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Jawa Barat, guna untuk membantu pihak intern untuk memberikan kemudahan dalam proses pengolahan data yang dapat bermanfaat untuk menunjang sistem informasi yang ada di KONI Jawa Barat. Pada system ini system sudah mengolah tentang data prestasi atlit, namun demikian input data dari system ini bersifat manual, bukan dari hasil output suatu system pertandingan/kompetisi yang sudah terintegrasi, sehinga history tentang suatu pertandingan/kompetisi tidak termuat pada system ini.

# **METODOLOGI PENELITIAN**

1. **Metode Pengumpulan Data**

Pada tahap metode pengumpulan data diperoleh informasi yaitu:

* + 1. Data Primer

Data yang diperoleh secara langsung dari tempat penelitian yaitu dengan cara :

* + - 1. Wawancara *(interview)*

Pada tahap wawancara dilakukan tanya jawab secara langsung kepada Bapak Bimo Prakoso selaku Pemegang lisensi juri nasional dan bidang kompetisi pada pengurus pengprov FPTI jawa tengah. Dalam wawancara tersebut diajukan pertanyaan tentang alur proses penyelenggaraan kompetisi panjat tebing sesuai dengan pedoman kompetisi yang berlaku untuk menganalisa permasalahan yang terjadi dan sebagai pengambilan data pendukung untuk sistem yang akan dibuat.

* + - 1. Pengamatan Langsung (observation)

Pada tahap ini dilakukan pengamatan secara langsung pada penyelengaaraan kompetisi Prakualifikasi Prorprov Jawa Tengah yang diadakan di gor Jatidiri Semarang pada tanggal 2 sampai 7 juli 2022.

* + - 1. Kuesioner

Tahap kuesioner dilakukan untuk menggali lebih dalam lagi terkait alur dan permasalahan yang ada dengan memberikan daftar pertanyaan tertulis kepada *stackholder.*

* + 1. Data Sekunder

Data yang diperoleh dari buku atau literatur dan sumber data yang digunakan dalam pembuatan system ini, dan juga pengumpulan data yang ada hubungannya dengan pelaksanaan kegiatan yang dilakukan dengan penelitian perpustakaan (*Library Research*) dan pedoman kompetisi yang diterbitkan oleh Pengurus Pusat FPTI.

1. **Metode Pengembangan Sistem**

Metode yang digunakan adalah Model Waterfall yang merupakan salah satu model *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan tahapan, sebagai berikut:

1. *System / Information Engineering*

Pada tahap *System / Information Engineering* menentukan permasalahan serta tujuan yang diharapkan untuk system kedepannya. Diantaranya meliputi:

* + - 1. Identifikasi Pengguna (*user*)

Pengguna dari sistem ini adalah pemilik Pengurus bidang kompetisi, ketua panitia kompetisi, Juri Kompetisi, Manajer/Official Team, Pelatih, dan atlit.

* + - 1. Tujuan

Sistem ini bertujuan sebagai pengelola sistem penyelenggaraan kompetisi di lingkungan Federasi panjat Tebing Indonesia.

* + - 1. Spesifikasi Umum

Sistem ini berbasis Web yang dapat digunakan di berbagai device smartphone android, Laptop, PC.

1. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Pada tahap *Requirement Analysis* menganalisa kebutuhan untuk menunjang system informasi, yakni berupa kebutuhan fungsional dan non-fungsional yeang terkait dengan kegiatan layanan penyelenggaraan kompetisi panjat tebing di lingkungan Federasi Panjat Tebing Indonesia.

1. Perancangan (*Design*)

Pada tahapan *design*, merancang dan memodelkan arsitektur system, merancang diagram alur proses dan pihak – pihak yang terlibat didalam penyelenggaraan suat kompetisi panjat tebing di lingkungan Federasi panjat Tebing Indonesia (FPTI). Perancangan ini menggunakan UML (*Unified Modelling Language*). Lalu memodelkan tampilan system dengan menggunakan *wireframe* dan *mockup* supaya lebih mudah dipahami.

1. Pengodean (*Coding*)

Setelah perancangan desain sistem selesai, dilanjutkan dengan implementasi proses pembangunan sistem / *coding*. Dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP sedangkan *database* yang digunakan yakni MYSQL.

1. Pengujian (*Testing*)

Setelah tahap *coding* selesai maka dilakukan ujicoba sebelum di publish secara umum, untuk mengetahui kinerja sistem. Apakah sudah sesuai, atau masih terdapat error di beberapa bagian. Ujicoba ini dilakukan dengan menggunakan *White Box, Black Box dan User Acceptance Test* (UAT).

1. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Pada tahap terakhir dalam Metode Waterfall, sistem yang sudah jadi dioperasikan oleh pihak-pihak yang berhubungan dengan penyelenggaraan kompetisi panjat tebing diantaranya pemilik perusahaan, pemilik toko, *customer service*, Pengurus bidang kompetisi, ketua panitia kompetisi, Juri Kompetisi, Manajer/Official Team, Pelatih, dan atlit. Juga dilakukan pemeriksaan system secara berkala guna mengurangi kekurangan atau masalah pada system.

1. **Metode Pengujian Sistem**
2. *White Box*

Dalam tahap ini dilakukan pengujian terhadap *source code* system yang mengacu pada proses pengajuan pelayanan penyelenggaraan kompetisi untuk menguji setiap *node*. Selanjutnya, *node* tersebut akan disusun kedalam bentuk *flowgraph* untuk mengetahui alur dari setiap *node* program yang perlu dieksekusi. Kemudian dari setiap basis *flowgraph* tersebut diuji dengan pengujian *white box* menggunakan *test case*.

1. *Black Box*

Pada tahap ini dilakukan pengujian black box yang dilakukan terhadap sistem mengacu pada proses layanan penyelenggaraan kompetisi panjat tebing yang terjadi pada Sistem.

1. Pengujian *User Acceptance Test (*UAT*)*

Setelah sistem selesai dibangun maka sistem juga akan diuji dengan cara penyebaran kuisioner kepada responden (user) untuk mengetahui tanggapan para responden terhadap sistem yang dibuat. Kuisioner dibagikan kepada seluruh pengguna system dan diambil sampel dengan menggunakan teknik sampling aksidental.

# **JADWAL PENELITIAN**

Dibawah ini merupakan jadwal penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti.

Tabel 2 Jadwal Penelitian

|  |  |
| --- | --- |
| **Kegiatan** | **2022** |
| **Agustus** | **September** | **Oktober** | **November** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Identifikasi Masalah |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pengumpulan Data |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Analisis |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desain |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pengkodean |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pengujian |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Penulisan Laporan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# **DAFTAR PUSTAKA**

Abdurahman, Muhdar. 2018. "Sistem Informasi Data Pegawai Berbasis Web Pada Kementerian Kelautan Dan Perikanan Kota Ternate." *jurnal Ilmu Komputer dan Informatika* 70-78.

Arifin, Nofri Yudi. 2020. "Perancangan Media Promosi Berbasis Web Dengan Metode Waterfall." *Engineering and Technology Journal* 106-123.

Bastari, Muhammad Arif, Darmansah, and Diovianto Putra Rakhmadani. 2022. "Sistem Informasi Jasa Cuci Interior Rumah dan Mobil Menggunakan Metode User Acceptance Test." *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)* 305-315.

Cholifah, Wahyu Nur, and Yulianingsih. 2018. "GUJIAN BLACK BOX TESTING PADA APLIKASI ACTION & STRATEGY BERBASIS ANDROID DENGAN TEKNOLOGI PHONEGAP." *Jurnal String* 3: 206-210.

Fauzi, Achmad, dkk. 2021. "Pengembangan Sistem Informasi Rental Mobil dengan Metode Waterfall." *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi* 241-246.

Hasugian, Penda Sudarto. 2018. "Perancangan Website Sebagai Media Promosi dan Informasi." *Journal of Informatic Pelita Nusantara* 82-86.

Heriyanto, Yunahar. 2018. "Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada PT. APM Rent Car." *Jurnal Intra-Tech* 64-77.

Hidayat, Ahmat, and Faisal. 2019. "Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan Lahan Parkir Berbasis Web GIS." *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi.*

Jaya, Tri Sandhika. 2018. "Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung)." *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)* 45-48.

Mallisza, Danyl, M Ilham A Siregar, Oskah Dakhi, and Irvani Ramadhana. 2020. "Sistem Pemesanan Makanan di Mini Resto AA Fried Chicken." *Journal of Scientech Research and Development* 2 (1): 43-57.

Mufida, Elly, Eva Rahmawati, and Hylenarti Hertiana. 2019. "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Pada Salon Kecantikan." *Jurnal Mantik Penusa* 99-102.

Mulyadi, Bohati, and Agus Tedyyana. 2019. "Aplikasi Pemesanan Jasa Laundry (E-Laundry) Berbasis Android." *ZONAsi: Jurnal Sistem Informasi* 1 (1): 48-56.

Putra, Dede Wira Trise, and Rahmi Andriani. 2019. "Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD." *Jurnal Teknoif* 32-39.

Samsudin, Muhammad, Muhdar Abdurahman, and Muksin Hi Abdullah. 2019. "Sistem Informasi Pengkreditan Nasabah Pada Koperasi Simpan Pinjam Sejahtera Baru Kota Ternate Berbasis Web." *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika* 11-23.

Santri, and Dwi Tjahjo Sebastian. 2019. "Sistem Informasi ¬E-Marketplace pada Pemesanan Jasa Fotografi Berbasis Web di Kotawaringin Timur." *Jurnal Penelitian Dosen Fikom (UNDA)* 10 (2).

Saputri, Nurul Adha Okrarini, and Fifi Metarani. 2022. "Sistem Informasi Pemesanan berbasis ¬E-Commerce pada Toko Vionna dengan Metode RAD." *JSAI : Journal Scientific and Applied Informatics* 5 (2): 149-155.

Saputri, Zia Rizki, Anzani Nur Oktavia, Lis Saumi Ramdhani, and Acep Suherman. 2019. "Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Makanan Berbasis Web Pada Café Surabiku." *Jurnal Teknologi dan Informasi* 9 (1): 66-77.

Septiani, Minda. 2019. "Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Alat Berat." *Jurnal Sistem Informasi Musirawas* 127-134.

Silviana, Amelia Belinda, and Farid Thalib. 2018. "Pengembangan Situs Web sebagai Wadah Berbagi Jurnal Menggunakan Framework Codeigniter." *Jurnal Sistem Informasi.*

Syarif, Muhamad, and Wahyu Nugraha. 2020. "PEMODELAN DIAGRAM UML SISTEM PEMBAYARAN TUNAI PADA TRANSAKSI E-COMMERCE." *Jurnal Teknik Informatika Kaputama* 64-70.